

PAT-NO: JP02001247200A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001247200 A

TITLE: METHANOL METERING MACHINE

PUBN-DATE: September 11, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKANIWA, HIROYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TATSUNO CORP	N/A

APPL-NO: JP2000060226

APPL-DATE: March 6, 2000

INT-CL (IPC): B67D005/04, H01M008/04 , H01M008/06 , H01M008/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a methanol metering machine capable of being operated even if power is not supplied from the outside.

SOLUTION: The methanol metering machine is equipped with a liquid supply

mechanism 20, which is constituted so that a liquid supply pump 13 driven by a motor 12 and a flow meter 16 are provided to a methanol supply pipe 11 and a liquid supply hose 19 is connected to the methanol supply pipe to discharge methanol from an oil supply nozzle 18, a power generation part 30 which has a fuel cell 33 for chemically reacting hydrogen, which is formed in a methanol modifying device 32 using methanol supplied through the changeover valve 14 provided on the way of the liquid supply pipe 11 as a raw material, with oxygen in air to form electricity and a storage battery 35 for storing electricity of the fuel cell 33 to supply power to the liquid supply mechanism 20 including the motor 12 and a control circuit 40 operated by the power of the storage battery 35 and controlling the operation of the motor 12 and the changeover of the changeover valve 14.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-247200

(P2001-247200A)

(43) 公開日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 6 7 D 5/04

B 6 7 D 5/04

Z 3 E 0 8 3

H 0 1 M 8/04

H 0 1 M 8/04

N 5 H 0 2 7

8/06

8/06

G

// H 0 1 M 8/00

8/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願2000-60226(P2000-60226)

(22) 出願日

平成12年3月6日 (2000.3.6)

(71) 出願人 000151346

株式会社タツノ・メカトロニクス

東京都港区芝浦2丁目12番13号

(72) 発明者 岡庭 弘幸

東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会社

タツノ・メカトロニクス内

(74) 代理人 100090055

弁理士 桜井 隆夫

Fターム(参考) 3E083 AA09 AA20

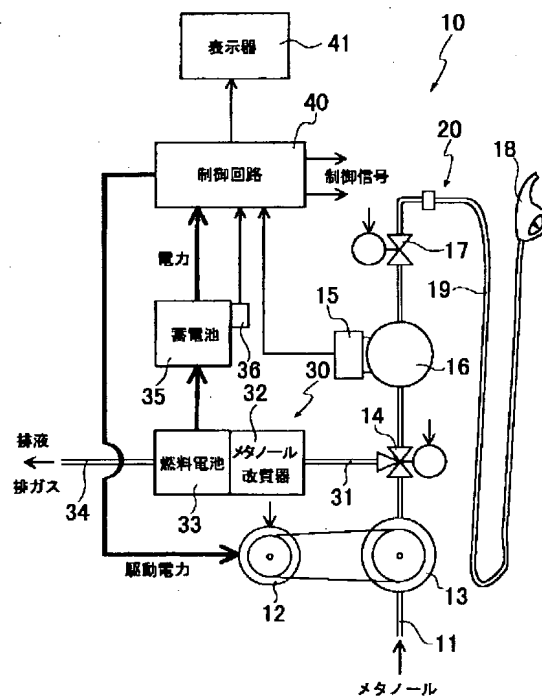
5H027 AA02 BA01 DD00 DD03 MM01

(54) 【発明の名称】 メタノール計量機

(57) 【要約】

【課題】 外部からの電力の供給がなくても動作できるメタノール計量機を提供する。

【解決手段】 メタノール給液管11にモータ12で駆動される給液ポンプ13、流量計16を介装して給油ホース19を接続し給液ノズル18からメタノールを吐出する給液機構20と、給液管11の途中に介装した切換弁14を介して供給されるメタノールを原料としてメタノール改質器32で生成した水素と空気中の酸素とを化学反応させて電気を生成する燃料電池33及び燃料電池33の電気を蓄電しモータ12を含む給液機構20へ電力を供給する蓄電池35を有する発電部30と、蓄電池35の電力により動作し、モータ12の動作及び切換弁14の切換えを制御する制御回路40とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メタノールの給液管にモータで駆動される給液ポンプ、流量計を介装して給油ホースを接続し該給油ホースの先端に設けた給油ノズルからメタノールを吐出する給液機構と、前記給液管の途中に介装した切換弁を介して供給されるメタノールを原料として水素を生成するメタノール改質器、該メタノール改質器で生成した水素と空気中の酸素とを化学反応させて電気を生成する燃料電池及び該燃料電池で生成した電気を蓄電するとともにモータを含む給液機構へ電力を供給する蓄電池を有する発電部と、前記蓄電池に蓄電された電力により動作し、前記モータの動作及び切換弁の切換えを制御する制御回路とを備えることを特徴とするメタノール計量機。

【請求項2】 前記蓄電池には、蓄電残量を検知するセンサが設けられ、前記制御回路が該センサからの蓄電残量が規定値以下である検出信号を受信して、前記ポンプを駆動し切換弁を切換えてメタノールを前記発電部側へ供給することを特徴とする請求項1記載のメタノール計量機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給油所に設置されるメタノールを給油するためのメタノール計量機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、騒音の低減や排気ガスの浄化等の点で低公害化を図る車両として、電気自動車の開発が進められており、そのエネルギー源としてメタノールを燃料とする燃料電池を用いる形式が注目されている。このメタノールは、液体であり、ガソリンあるいは軽油等と同様に、給油所の計量機により自動車等に供給することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来と同様の計量機によりメタノールを供給するのでは、給液ポンプの駆動あるいは制御回路による各部の動作のための電力が必要であり、そのため給油所に設置する際に外部からの電力供給の電線埋設工事等にもなう費用がかかり、かつ災害等による停電時には使用できなくなる問題点があった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、外部からの電力の供給がなくても動作できるメタノール計量機を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明は、メタノールの給液管にモータで駆動される給液ポンプ、流量計を介装して給油ホースを接続し該給油ホースの先端に設けた給油ノズルからメタノールを吐出する給液機構と、前記給液管の

途中に介装した切換弁を介して供給されるメタノールを原料として水素を生成するメタノール改質器、該メタノール改質器で生成した水素と空気中の酸素とを化学反応させて電気を生成する燃料電池及び該燃料電池で生成した電気を蓄電するとともにモータを含む給液機構へ電力を供給する蓄電池を有する発電部と、前記蓄電池に蓄電された電力により動作し、前記モータの動作及び切換弁の切換えを制御する制御回路とを備えることを特徴とするものである。制御回路が給液機構のモータの動作及び切換弁を切換えを制御し、発電部へメタノールを供給しメタノール改質器で生成した水素と空気中の酸素を燃料電池で化学反応させて電気を生成し、この電気を蓄電池に蓄電してモータを含む給液機構の電力源とすることで、外部からの電力の供給がなくても給液機構を動作させメタノールを給液することができる。

【0006】請求項2に記載された発明は、前記蓄電池には、蓄電残量を検知するセンサが設けられ、前記制御回路が該センサからの蓄電残量が規定値以下である検出信号を受信して、前記ポンプを駆動し切換弁を切換えてメタノールを前記発電部側へ供給することを特徴とするものである。センサが蓄電池の蓄電残量を検出した信号によりメタノールを発電部へ供給することで、自動的に発電が行なわれる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の一実施形態により具体的に説明する。図1及び図2は本発明実施形態のメタノール計量機を説明する図であり、図1はメタノール計量機の構成を説明する図、図2はメタノール計量機の発電動作を説明するフローチャートである。

【0008】これらの図において、本実施形態のメタノール計量機10は、メタノールを供給する給液機構20と、各部へ電力を供給する発電部30と、各部を制御する制御回路40等とを備えており、発電部30がメタノールを原料として発電した電力により制御回路40が各部を制御するとともに給液機構20を動作させてメタノールを供給するものである。

【0009】給液機構20は、メタノール供給タンク等に接続された給液管11に、モータ12で駆動される給液ポンプ13、流路を給液機構20側あるいは発電部30側へ選択的に切換える三方切換弁14、流量パルス発信機15を有する流量計16、開閉弁17が順次介装されて、先端に給油ノズル18を有する給油ホース19等が接続されているものである。すなわち、モータ12で給液ポンプ13が駆動され、三方切換弁14により流路が選択的に切換えられて、メタノールが給液管11を通過して発電部30側、あるいは流量計16から開閉弁17を介して給油ホース19先端の給油ノズル18側へ供給されるようになっている。

【0010】発電部30は、三方切換弁14に配管31を介して接続されたメタノール改質器32及び燃料電池

33と、燃料電池33で発生した水等の廃液や水蒸気等の排ガス等を排出する配管34と、燃料電池33で発電された電気の蓄電池35と、蓄電池35の蓄電残量を検知するセンサ36等とを備えている。メタノール改質器32は、給液管11から三方切換弁14及び配管31を介して供給されるメタノールを原料として水素を得るものであり、所定の触媒にメタノールと水との混合ガスを通して、水素と二酸化炭素を得る反応を利用したものである。燃料電池33は、メタノール改質器32で生成される水素と外部の空気から得られる酸素とを化学反応させ、電気を発生させるとともに、同時に発生する水や水蒸気あるいは二酸化炭素等を配管34を介して外部に排出するものである。蓄電池35は、燃料電池33で発生した電気を一時的に蓄えるもので、モータ12等を含む給液機構20の各部、制御回路40や表示器41へ電力を供給する。

【0011】制御回路40は、蓄電池35から供給される電力により動作して給液機構20の各部を制御する部分であり、蓄電池35に設けられたセンサ36の蓄電池残量の検出信号に基づいて給液機構20のモータ12のオン・オフを制御し、三方切換弁14を切換え、開閉弁17を開閉し、また流量パルス発信機15からの流量パルスを計数することで給油量を算出し表示器41に表示する制御を行なう。

【0012】次に、上記メタノール計量機10の動作を説明する。まず、電力を得るためには、図2に示すように、制御回路40は、蓄電池35に設けられたセンサ36からの蓄電池残量が所定の規定値以下となった検出信号を受信したとき(ST1)、モータ12をオンして給液ポンプ11を駆動し、三方切換弁14を発電部30側へ切換える(ST2)。これによりメタノールが、給液管11から給液ポンプ11、三方切換弁14、配管31を介してメタノール改質器32へ供給される。メタノール改質器32は、供給されたメタノールと水の混合ガスとの触媒による化学反応により水素を生成する。燃料電池33は、メタノール改質器32で生成された水素と空気中の酸素との化学反応により電力を生成するとともに、その電力の生成にともない水や水蒸気等が生じる。燃料電池33で生成された電力は、電線を介して蓄電池35に蓄電され、同時に生じた水や水蒸気あるいはメタノール改質器32で生じた二酸化炭素等の廃液や排ガスは、配管34を介して外部へ排出される。次に、センサ36で蓄電池残量が所定の規定値以上となった検出信号を受信したときには(ST3)、制御回路40がモータ12をオフして給油ポンプ11の駆動を停止し、三方切換弁14を給液機構20側へ切換える(ST4)。蓄電池35に蓄電された電力は、制御回路40、モータ12、三方切換弁14、開閉弁17、表示器41等の各部へ供給される。

【0013】次に、メタノールを外部に供給する場合に

は、制御回路40は、モータ12をオンして給液ポンプ11を駆動し、三方切換弁14を給液機構側20側へ切換えたとともに開閉弁17を開くと、メタノールが給液管11から給液ポンプ11、三方切換弁14、流量計16、開閉弁17、給油ホース19を通して給油ノズル18へ供給され、そのノズルレバーを引くことでメタノールが吐出される。給油量は、制御回路40が流量パルス発信器15の流量パルスを計数し、表示器41に表示する。メタノールの供給を停止する場合には、ノズルレバーを戻し、開閉弁17を閉じモータ12をオフする。

【0014】上記構成のメタノール計量機10では、メタノールが発電部30へ供給され、そのメタノールを原料としてメタノール改質器32で水素を生成し、この生成した水素と空気中の酸素とを燃料電池33で化学反応により電気を生成し、その電気を蓄電池35に蓄電し、その蓄電池35に蓄電された電気は給液機構20の各部及び制御回路40及び表示器41等に供給される。そして、メタノールを外部へ供給するときには、蓄電池35からの電力によりモータ12、三方切換弁14、開閉弁17を動作させることで、給油ホース19先端の給油ノズル18から吐出することができる。したがって、外部から電力を供給する必要がなくなること、給油所に設置する際の電線埋設等の工事費がかからなくなり、さらには災害等による停電時にもメタノールの供給が可能になる。また、蓄電池35に蓄電残量を検出するセンサ36を設け制御回路40によりモータ12や三方切換弁14を制御することで蓄電残量が規定値以下のときに自動的に発電することが可能になる。

【0015】なお、本実施形態の給液機構20については、従来のガソリンや軽油の計量機の給油機構と同様に構成することができる。また、三方切換弁14を給油管11の途中に介装しているが、少なくとも発電部30側へメタノールを供給できる切換弁であればよい。さらに、三方切換弁14を設けずメタノールを外部へ供給するときに同時に発電部30側へ供給するようにしてもよい。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明のメタノール計量機は、メタノールを供給する給液機構と、メタノールを原料として発電し各部へ電源を供給する発電部と、各部を制御する制御回路とを備え、制御回路が給液機構のモータの動作及び切換弁の切換えを制御し、発電部へメタノールを供給して生成した電気を蓄電池に蓄電し、この蓄電池に蓄電された電気を給液機構の電力源とすることで、外部からの電力の供給がなくても給液機構を動作させメタノールを給液することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施形態のメタノール計量機の構成を説明する図である。

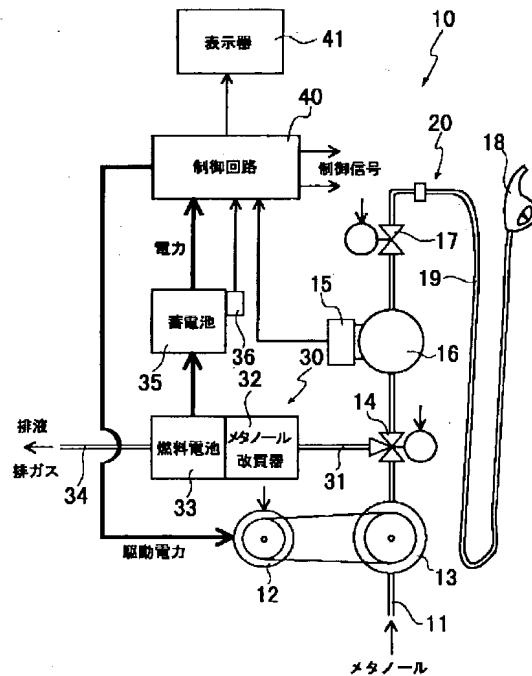
【図2】本発明実施形態のメタノール計量機の発電動作

を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- | | | | |
|----|----------|--------|----------|
| 10 | メタノール計量機 | 19 | 給油ホース |
| 11 | 給液管 | 20 | 給液機構 |
| 12 | モータ | 30 | 発電部 |
| 13 | 給液ポンプ | 31, 34 | 配管 |
| 14 | 三方切換弁 | 32 | メタノール改質器 |
| 15 | 流量パルス発信器 | 33 | 燃料電池 |
| 16 | 流量計 | 35 | 蓄電池 |
| 17 | 開閉弁 | 36 | センサ |
| 18 | 給油ノズル | 40 | 制御回路 |
| | | 41 | 表示器 |

【図1】



【図2】

